

INSTITUTO SUPERIOR MIGUEL TORGA

Escola Superior de Altos Estudos

**Propriedades Psicométricas da Bateria de Avaliação Frontal
Numa Amostra de Adultos da População Portuguesa**

Débora Isabel Máximo Domingues

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica
Ramo de Especialização em Terapias Cognitivo-Comportamentais

Coimbra, 2016

Propriedades Psicométricas da Bateria de Avaliação Frontal Numa Amostra de Adultos da População Portuguesa

Débora Isabel Máximo Domingues

Dissertação Apresentada ao ISMT para a Obtenção do Grau de Mestre em Psicologia Clínica
Ramo de Especialização em Terapias Cognitivo-Comportamentais
Orientadora: Professora Doutora Helena Espírito-Santo, Professora Auxiliar, ISMT

Coimbra, março de 2016

Agradecimentos

Durante a elaboração da Dissertação de Mestrado aprendi que apesar de ser um processo solitário, é imprescindível o contributo de várias pessoas, sem as quais não conseguiria finalizar com sucesso o meu mestrado.

À Professora Doutora Helena Espírito Santo, orientadora da dissertação de mestrado, agradeço o apoio, preocupação, incentivo e partilha de conhecimentos que levaram à concretização deste trabalho.

Um obrigado às minhas colegas de orientação, especialmente à Alexandra Mós e Inês Pessoa, que nunca me deixaram baixar os braços e estiveram sempre disponíveis para ajudar a ultrapassar todas as dificuldades que surgiram. A cumplicidade e partilha definem as nossas horas de trabalho.

Aos professores do Instituto Superior Miguel Torga, um agradecimento por tudo o que me ensinaram ao longo do meu percurso académico.

Agradeço ao meu Leandro pela paciência. Eu sei que não foi fácil aguentar as minhas inseguranças e o meu feitio dos últimos meses, mas nunca desistiu de me animar, motivar e fazer acreditar que iria chegar ao fim desta etapa com sucesso.

Para terminar, um obrigada do fundo do coração os meus pais. Sem eles nada teria sido possível. O apoio foi incondicional em todos os aspetos, seja psicológico ou financeiro. Espero que esta etapa, que agora termino, possa de alguma forma retribuir e compensar todo o esforço e dedicação que constantemente me ofereceram. A eles dedico a minha dissertação de mestrado.

Resumo

The Frontal Assessment Battery / A Bateria de Avaliação Frontal (FAB) é um teste neuropsicológico, constituído por seis subtestes, cujo objetivo é avaliar a disfunção executiva global, nomeadamente as funções relacionadas com o lobo frontal, tais como a concetualização, flexibilidade mental, programação motora, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia ambiental frontal.

De forma a contribuir para o avanço dos estudos normativos em Portugal, esta dissertação tem como objetivo avaliar as propriedades psicométricas da FAB, numa amostra de adultos da população portuguesa.

O protocolo abrangeu a seguinte bateria de testes neuropsicológicos: Bateria de Avaliação Frontal, Figura Complexa de Rey, Matrizes Progressivas de Raven e Teste do Desenho do Relógio. A amostra deste estudo incluiu 376 indivíduos, 155 do sexo masculino e 221 do sexo feminino.

Os resultados desta investigação sugerem que a pontuação da FAB é influenciada por algumas variáveis sociodemográficas, designadamente a idade, escolaridade, profissões e região. A análise correlacional mostrou que há apenas uma correlação positiva moderada entre a FAB e as Matrizes Progressivas de Raven. Apesar da consistência interna da FAB ser baixa, existe uma estabilidade temporal moderada.

Ao finalizar, consideramos que a FAB reúne os requisitos para se apresentar como uma bateria útil e eficaz, demonstrando um grau razoável de estabilidade temporal, mas fraca consistência interna, sugerindo que a FAB não é indicada para amostra não clínica.

Palavras-chave: propriedades psicométricas, Bateria de Avaliação Frontal, avaliação neuropsicológica, adultos

Abstract

The Frontal Assessment Battery (FAB) is a neuropsychological test, composed of six subtests, whose aim is to assess the overall executive dysfunction, namely functions related to the frontal lobe, such as conceptualization, mental flexibility, motor programming, sensitivity to interference, inhibitory control and environmental autonomy.

In order to contribute to the advancement of normative studies in Portugal, this dissertation aims to evaluate the psychometric properties of the FAB, in an adult sample of the Portuguese population.

The protocol included the following battery of neuropsychological tests: Frontal Assessment Battery, Complex Figure of Rey, Raven's Progressive Matrices and Clock Drawing Test. The sample this study included 376 individuals, 155 male and 221 female.

The results of this investigation suggest that FAB is influenced by some sociodemographic variables, namely age, education, profession and region.

The correlational analysis showed that there is only a moderate positive correlation between the FAB and the Raven Progressive Matrices. However, also they found low positive correlations between the FAB and the Complex Figure of Rey, and Clock Drawing Test. Although the FAB has a low internal consistency, there is a moderate temporal stability.

Finally, we consider that the FAB gathers the requirements to present itself as a useful and effective battery, demonstrating a reasonable degree of temporal stability, but weaker internal consistency, suggesting that the FAB is not indicated for non-clinical sample.

Keywords: psychometric properties, Frontal Assessment Battery, neuropsychological assessment, adults

Introdução

O funcionamento executivo envolve funções que atuam em conjunto e que coordena outras funções cognitivas (Henry, van Hoppel e Baynes, 2009; Kennedy et al., 2008), controlando e modificando os pensamentos em planos, decisões e ações (Friedman, Miyaki, Corley, Young, DeFries e Hewitt, 2006; Schillerstrom, Horton e Royall, 2005).

As funções executivas estão associadas às funções do lobo frontal e são difíceis de avaliar clinicamente, pois não existe um teste que identifique de forma completamente fiável algum problema nesta parte do cérebro (Dubois, Slachevsky, Litvan e Pillon, 2000). As aptidões que o ser humano utiliza na realização dos comportamentos, bem como a capacidade de adaptação aos vários tipos de mudanças ambientais provêm das funções executivas (Hamdan e Pereira, 2009). Por outro lado, a disfunção ou déficit executivo refere-se a uma consequência que ocorre frequentemente ao nível das patologias neurológicas, tais como o acidente vascular cerebral, traumatismo ou demência que afetam o lobo frontal, mas também os gânglios basais, tálamo, cerebelo e a matéria branca que liga estas estruturas para formar os circuitos frontosubcorticais (Alexander, DeLong, Strick, 1986; Benke, Karner e Delazer, 2013). Também podem surgir défices executivos derivados do envelhecimento normal (Benke et al., 2013; Iavarone et al., 2011).

Na avaliação neuropsicológica, estas funções executivas apontam especificamente para a atenção, concentração, seletividade de estímulos, capacidade de abstração, planeamento, flexibilidade de controlo mental, autocontrolo e memória operacional (Hamdan e Pereira, 2009). Atualmente existem vários tipos de testes neuropsicológicos disponíveis para avaliar as funções executivas, nomeadamente as Séries de Luria, os Testes de Labirintos, os Testes de Torres, o Teste de Wisconsin de Classificação de Cartas e a Bateria de Avaliação Frontal (FAB). Segundo Appolinio e colaboradores (2005), a utilização de testes múltiplos é fundamental para uma avaliação neuropsicológica abrangente e eficaz, sobretudo quando se suspeita da existência de um quadro de déficit executivo.

Este último teste, a FAB, é o foco de investigação do presente estudo. A FAB é um teste neuropsicológico que foi concebido por Dubois e colaboradores (2000), cujo objetivo é avaliar a disfunção executiva global (Appolinio et al., 2005), em concreto as funções relacionadas com o lobo frontal, tais como a conceitualização, flexibilidade mental, programação motora, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia ambiental frontal, através de seis subtestes (Appolinio et al., 2005; Chong et al., 2010). Cada subteste é cotado com a pontuação de 0 a 3, com o total dos subtestes a variar de 0 a 18, o que significa

que 0 é o pior resultado e 18 o melhor resultado (Dubois et al., 2000; Lima, Meireles, Fonseca, Castro e Garrett, 2008; Maia, 2011; Oguro, Yamaguchi, Abe, Ishida, Bokura e Kobayashi, 2006).

A FAB é uma ferramenta de diagnóstico breve e válida, pode ser utilizada em diferentes contextos clínicos, com o objetivo de avaliar o déficit executivo (Boban, Malojcic, Mimica, Vukovic e Zrilic, 2012; Dubois et al., 2000). Desde a sua publicação, a FAB tem sido largamente utilizada para avaliar indivíduo com diversas patologias, nomeadamente doença de Alzheimer, demência frontotemporal, doença de Parkinson, doença de Huntington, entre outras. Este teste tem a vantagem de exigir pouco tempo na sua administração, sendo aplicado aproximadamente em 10 minutos (Matsui et al., 2006, Nagata, Shinagawa, Ochiai, Aoki, Kasahara, Nukariya e Nakayama, 2011). O estudo original de Dubois e equipa (2000) refere igualmente diversas vantagens, tais como a existência de boas propriedades psicométricas (boa consistência interna; boa confiabilidade interobservadores e boa validade convergente) e a possibilidade de discriminar diferentes patologias neurodegenerativas nos pacientes. A vantagem da discriminação de várias patologias foi comprovada em vários estudos. Por exemplo, doentes com demência frontotemporal foram diferenciados de doentes com doença de Alzheimer (Slachevsky Villalpando, Sarazin, Hahn-Barma, Pillon e Dubois, 2004). Oguro e colaboradores (2006) demonstraram que a FAB também permite diferenciar doentes com demência de Alzheimer e demência vascular de indivíduos sem patologia; adições à cocaína foram diferenciadas de controlos normais (Cunha, Nicastrì, Gomes, Moino e Peluso, 2004).

Cunha, Nicastrì, Andrade e Bolla (2010) realizaram um estudo para examinar a validade da FAB, de modo a detetar deficiências nas funções cognitivas executivas numa amostra de indivíduos dependentes de substâncias. Sessenta e dois pacientes participaram neste estudo. Foram avaliados trinta indivíduos dependentes de substâncias, após duas semanas de abstinência, e 32 indivíduos saudáveis. Alguns testes neuropsicológicos foram correlacionados com a quantidade de álcool, cannabis e cocaína. Em conclusão, os resultados sugerem que há um impacto negativo do álcool, cannabis e cocaína nas funções cognitivas executivas. Neste campo, a FAB pode ser útil ao ajudar profissionais, sendo um bom instrumento para triagem de défices nas funções cognitivas executivas em indivíduos dependentes de substâncias. Já Dubois e equipa (2000) realizaram um estudo de validação com indivíduos com diferentes doenças degenerativas, conhecidas por envolver os lobos frontais, mostrando novamente que a FAB é uma ferramenta sensível, com boas características psicométricas, para avaliar indivíduos com esse quadro clínico.

Kume e colegas (2011) também analisaram indivíduos com défice cognitivo ligeiro, dado que podem ter dano no lobo frontal. Verificaram que alguns pacientes com défice cognitivo ligeiro têm uma disfunção no lobo frontal, usando para a avaliação a FAB. O estudo sugere que a FAB reflete, principalmente, a função de algumas regiões do frontal lateral esquerdo e áreas frontais mediais direitas.

Alguns estudos levantam a hipótese de que a disfunção executiva em indivíduos com doença de Alzheimer precoce ocorre como resultado de uma desconexão entre as diferentes áreas cerebrais. Nagata e colaboradores (2011) avaliaram como o volume do hipocampo influencia a função executiva. A amostra envolveu 157 indivíduos com doença de Alzheimer ou com défice cognitivo ligeiro amnésico, tendo um grau de atrofia do hipocampo de 0,5 ou 1,0. Além de usarem a ressonância magnética, avaliando a gravidade da atrofia na doença de Alzheimer, ainda utilizaram a FAB. Concluíram que existe uma associação significativa entre a atrofia do hipocampo e a disfunção executiva como défice cognitivo não-mnésico em indivíduos com doença de Alzheimer precoce e défice cognitivo ligeiro mnésico.

Também foi analisada a utilidade clínica da FAB para o diagnóstico diferencial na doença de Alzheimer, défice cognitivo vascular subcortical e degeneração lobar frontotemporal. Boban e colegas (2012) usaram os resultados totais da FAB e os respetivos subtestes, comparando com 37 pacientes com doença de Alzheimer, 31 pacientes com défice cognitivo vascular subcortical, 13 pacientes com degeneração lobar frontotemporal, e 29 indivíduos cognitivamente saudáveis. Os resultados indicaram que não houve diferenças significativas nos resultados totais da FAB entre os grupos de indivíduos com demência. Não obstante, concluíram que alguns subtestes da FAB podem aumentar a precisão do diagnóstico, tendo em conta a história clínica e outros testes de avaliação da função executiva (Boban et al., 2012).

Analisando ainda o impacto das doenças degenerativas, Bugalho e Vale (2011) estudaram a validade de alguns testes, nomeadamente a FAB e o Mini Exame do Estado Mental (MMSE), como instrumentos de rastreio cognitivo, de forma a detetar défices cognitivos globais e executivos no início da doença de Parkinson, comparando com indivíduos saudáveis. Os resultados indicaram que o défice cognitivo global e frontal foi significativamente maior em indivíduos com doença de Parkinson, tendo resultados mais baixos na FAB, possivelmente devido à disfunção motora, em particular, a intensidade do tremor. Os autores concluíram que os indivíduos com doença de Parkinson, numa fase precoce da doença, apresentam défices visuoespaciais nos testes cognitivos breves. Reafirma-se assim a utilidade destes testes, em específico a FAB, no rastreio do défice

cognitivo na doença de Parkinson (e.g. Takagi, Kajimoto, Kamiyoshi, Miwa e Kondo, 2002). Chong e colaboradores (2010) também utilizaram os mesmos testes numa investigação com 80 indivíduos com défice cognitivo ligeiro e demência ligeira, comparando-os com 100 indivíduos cognitivamente saudáveis. Chegaram à conclusão que a FAB tem um bom desempenho de diagnóstico, podendo complementar o MMSE na avaliação do défice cognitivo precoce.

Matsui e equipa (2006) também avaliaram as funções do lobo frontal, através da FAB, devido aos défices cognitivos gerados pela doença de Parkinson. Os investigadores descobriram que os indivíduos apresentam disfunção do lobo frontal, mas o que justifica a baixa pontuação na FAB pode não ser essa disfunção, mas a disfunção do lobo parietal aliada ao défice do lobo frontal preexistente.

A presença de défice cognitivo, sobretudo de disfunção executiva foi também identificada em indivíduos com perturbação bipolar. O fator neurotrófico derivado do cérebro e as moléculas pró-inflamatórias contribuem para a fisiopatologia da perturbação bipolar, bem como o desequilíbrio nos níveis periféricos dessas moléculas podem estar associados ao declínio cognitivo observado na perturbação bipolar. Neste âmbito, Barbosa e colaboradores (2011) investigaram o desempenho executivo da perturbação bipolar (tipo I) em pacientes eutímicos, avaliando o funcionamento executivo através da FAB. Verificaram que os pacientes com perturbação bipolar têm um défice no funcionamento executivo, em particular na sensibilidade de interferência, controlo inibitório e aumento dos níveis plasmáticos fator neurotrófico derivado do cérebro. Quando correlacionaram a função executiva com a idade e com o MMSE, constataram que a presença de comorbilidades e medicamentos psiquiátricos e clínicos em uso não influenciaram, não havendo resultados significativos.

A FAB também pode ser vantajosa para avaliar o desempenho de indivíduos saudáveis relacionando-se com o género, idade, educação e com os resultados do Mini Exame do Estado Mental (Beato, Carvalho, Guimarães, Tumas, Souza, Oliveira e Caramelli, 2011). A investigação realizada neste sentido, mostrou que os resultados totais da FAB se correlacionaram significativamente com o nível de escolaridade e com os resultados do Mini Exame do Estado Mental, mas não com a idade e género. Os autores concluíram que a versão brasileira da FAB foi bem compreendida por indivíduos cognitivamente saudáveis, pode ser um instrumento válido para realizar uma breve avaliação das funções executivas (Beato et al., 2011). Já Benke e equipa (2013) desenvolveram uma versão alemã da FAB com o objetivo de obter dados normativos para diferentes idades e grupos educacionais, assim como para saber quais os testes que predizem o desempenho na FAB. O estudo abrangeu uma amostra de 401

indivíduos cognitivamente saudáveis, sendo avaliados com a FAB e outros testes neuropsicológicos que avaliam as funções executivas, sobretudo a memória e cálculo. Concluíram que há claro efeitos na idade e educação, bem como no desempenho da FAB, comprovado por outros testes que avaliam o funcionamento executivo, mas também pelo cálculo e habilidades de memória.

Ao concluirmos a revisão da literatura, verificamos que a FAB é um instrumento de rápida utilização, que pode ser utilizado em diferentes contextos clínicos, mostrando-se eficaz em avaliar o défice executivo e também a discriminar diferentes patologias neurodegenerativas. Além de fornecer rapidamente um diagnóstico, também é um bom complemento na avaliação do défice cognitivo precoce. Segundo o autor do estudo original (Dubois et al., 2000), a FAB é uma ferramenta que revela boas características psicométricas, nomeadamente uma boa consistência interna, boa confiabilidade interobservadores e boa validade convergente.

Objetivos

Dado que são escassos os estudos psicométricos sobre a FAB em Portugal, o presente estudo tem como objetivos:

- 1) Analisar as diferenças das pontuações da FAB em função das variáveis sociodemográficas.
- 2) Relacionar a FAB e alguns instrumentos que medem o mesmo construto (Figura Complexa de Rey, Tipo de Figura Complexa de Rey, Teste do Desenho do Relógio e Matrizes Progressivas de Raven).
- 3) Avaliar as propriedades psicométricas da FAB (consistência interna, estabilidade temporal e fidedignidade).

Materiais e Métodos

Participantes

Recrutámos 471 pessoas voluntárias, através do método de amostragem não probabilista bola de neve, ou seja, o entrevistador estabeleceu contacto com pessoas específicas, e estas puseram-no em contacto com outras.

O recrutamento foi aleatório, em território nacional, tendo 6 pessoas recusado participar. As pessoas não receberam qualquer compensação financeira por participar, mas foi dada a

opção de poderem receber os resultados e o seu significado. 64 pessoas solicitaram os resultados do protocolo de investigação.

Os critérios de seleção dos participantes nesta investigação incluíram: a) saber ler e escrever em português; b) idade superior a 18 anos e inferior a 85 anos; c) ter mais de 50% de escolaridade em Portugal; e d) nacionalidade portuguesa e viver em Portugal há mais de cinco anos.

A amostra total é de 376 sujeitos, tendo sido excluídos 95 sujeitos (13,5%), porque não cumpriram os critérios de inclusão no estudo. A nossa amostra ficou constituída por 155 sujeitos do sexo masculino (41,2%) e 221 do sexo feminino (58,8%). As idades dos participantes variaram entre 18 e 85 anos ($M = 39,06$; $DP = 19,72$). Os participantes da nossa amostra foram estratificados de acordo com a idade (Tabela 1), sendo formados sete grupos etários.

O nível de escolaridade variou entre o 1º ciclo do ensino básico e o ensino superior, sendo o 1º ciclo do ensino básico constituído por 26 participantes (6,9%), o 2º ciclo do ensino básico por 32 participantes (8,5%), o 3º ciclo do ensino básico por 12 participantes (3,2%), o ensino secundário por 129 participantes (34,3%) e o ensino superior por 177 participantes (47,1%).

Relativamente à zona de residência, esta foi classificada em três categorias. Em zona urbana residem 271 sujeitos (72,1%), em zona mista habitam 25 indivíduos (6,6%) e em zona rural residem 80 indivíduos (21,3%).

Quanto à *Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos* (NUTS) (Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, 2002), 54 sujeitos residem no Norte (16,9%), 240 sujeitos vivem no Centro (75%) e os restantes 26 residem no Sul (8,1%). Na nossa amostra 56 sujeitos não deram esta informação (14,9%).

De acordo com a amostra, a nível profissional, 60 sujeitos têm uma profissão manual (17,3%), os restantes 286 (82,7%) têm uma profissão intelectual e 30 sujeitos não forneceram esta informação (8,0 %).

Tabela 1*Caraterização Sociodemográfica da Amostra (N = 376)*

		<i>n</i>	%	χ^2 ^a	<i>p</i>
Idade (<i>M</i> = 39,06; <i>DP</i> = 19,72)	18-30	200	53,20	486,936	< 0,001
	31-40	26	6,90		
	41-50	32	8,50		
	51-60	32	8,50		
	61-70	54	14,40		
	71-80	26	6,90		
	81-90	6	1,60		
Sexo	Masculino	155	41,20		
	Feminino	221	58,80		
Escolaridade	1ºCiclo Ensino Básico	26	6,90		
	2ºCiclo Ensino Básico	32	8,50		
	3ºCiclo Ensino Básico	12	3,20		
	Ensino Secundário	129	34,30		
	Ensino Superior	177	47,10		
Regiões	Norte	54	16,90		
	Centro	240	75,00		
	Sul	26	8,10		
	Sem informação	56	14,90		
Tipologia	Urbano	271	72,10		
	Misto	25	6,60		
	Rural	80	21,30		
Profissão	Manual	60	17,30		
	Intelectual	286	82,70		
	Sem informação	30	8,00		

Nota: *M* = média; *DP* = desvio-padrão; *n* = número da amostra; χ^2 ^a = Qui-Quadrado da aderência; *p* = nível de significância estatística (*p* < 0,05).

Procedimentos

Todos os participantes preencheram uma declaração de consentimento informado (Apêndice A), seguindo as normas éticas da Declaração de Helsínquia.

Seguidamente, foi administrada uma bateria de testes neuropsicológicos a cada participante, que incluía a Bateria de Avaliação Frontal (Dubois et al., 2000), Figura Complexa de Rey (Rey, 1942), Matrizes Progressivas de Raven (Raven, Raven e Court, 2000), Teste do Desenho do Relógio (Shulman, Gold, Cohen e Zuccherro, 1993), Rey 15 Item (Rey, 1964) e a Escala de Auto-Avaliação da Ansiedade de Zung (Ponciano, Serra e Relvas, 1982).

A aplicação dos testes ocorreu em espaços silenciosos sem estímulos distratores perturbadores.

A recolha de dados decorreu entre novembro de 2014 e maio de 2015. Passados 6 meses da primeira avaliação, começamos a realizar testes-retestes a uma amostra de 25 participantes, cujo objetivo foi analisar a estabilidade temporal da amostra (o intervalo entre a avaliação inicial e os retestes variou entre 3 e 7 meses).

Instrumentos

A **Bateria de Avaliação Frontal** (FAB, Frontal Assessment Battery) foi desenvolvida por Dubois e colaboradores (2000) para a avaliação do funcionamento executivo. Esta bateria é composta por seis subtestes que avaliam domínios relacionados com os lobos frontais: concetualização (tarefa semelhanças), flexibilidade mental (tarefa da fluência verbal), programação (séries motoras de Luria), sensibilidade à interferência (tarefa com instruções antagónicas), controlo inibitório (tarefa de GO-NO-GO) e autonomia ambiental (comportamento de preensão) (Appollinio et al., 2005; Beato et al., 2007; Dubois et al., 2000; Lima et al., 2008). Cada subteste tem uma pontuação entre zero e três, com um resultado total que varia entre zero (pior resultado) e 18 (melhor resultado) (Dubois et al., 2000; Lima et al., 2008), indicando a presença ou não de disfunção cognitiva e a sua gravidade (Lima et al., 2008). No estudo original (Dubois et al., 2000), a FAB expõe boas propriedades psicométricas, o que demonstra que tem boa consistência interna ($\alpha = 0,78$); boa validade convergente [FAB relacionado com o *Mattis Dementia Rating Scale* ($r = 0,82$) e com *Wisconsin Card Sorting Test* ($r = 0,77$)]. A validade discriminante é igualmente boa em todos os estudos, diferenciando os doentes com problemas neurodegenerativos dos normais (89,1%, Dubois et al., 2000) e os doentes com demência frontotemporal dos doentes com doença de Alzheimer (78,9% Slachevsky et al., 2004). Relativamente à consistência interna da FAB, constatámos neste estudo que o alfa de Cronbach é de 0,56, evidenciando uma baixa confiabilidade (Pestana e Gageiro, 2008).

A **Figura Complexa de Rey-Osterrieth** (FCR-O, Rey Complex Figure Test) foi criada por André Rey em 1942 e avalia as estratégias de resolução de problemas, planeamento, habilidades organizacionais, função motora, perceção e memória (Meyers e Meyers, 1995). Para a realização do teste, são necessárias três folhas de papel em branco tamanho A4, colocadas verticalmente na mesa, quatro canetas de cor diferente que são dadas ao sujeito uma a uma, trocando-se em pontuações aproximadamente iguais na construção da figura, para ajudar a compreender qual a estratégia de construção usada pelo sujeito, assim como um

cronómetro e um cartão onde conste a FCR-O (Espírito Santo, 2013). Neste teste não é estabelecido um tempo limite para a realização da tarefa, no entanto o tempo que se demora na execução da cópia é registado, daí a necessidade da utilização do cronómetro.

A aplicação da FCR-O é efetuada em três momentos diferentes (Shin, Park, Park, Seol e Kwon, 2006). No primeiro momento (cópia) mostra-se FCR-O na posição horizontal, solicitando-se uma cópia da imagem. O cronómetro é acionado assim que todas as instruções sejam dadas. No segundo momento, após 3 minutos em que se fala informalmente com o sujeito, solicita-se a realização da imagem de memória (evocação), sem aviso prévio. No terceiro momento (memória deferida ou evocação), é solicitado que seja novamente produzido de memória o desenho da FCR-O, após um intervalo de 20 minutos. De acordo com Spreen e Straus (1998), a cotação da FCR-O pode ser realizada segundo vários critérios. Optámos pelas normas do método de Osterrieth (1944), que consiste numa avaliação dos 18 elementos da figura conforme a posição correta e a exatidão da forma. Os pontos atribuídos variam entre 2, 1 ou 0 consoante a colocação de cada elemento, com pontuação máxima de 36 pontos. São dados dois pontos por cada elemento correto e bem posicionado. É atribuído um ponto por cada elemento correto e mal posicionado, mas que seja reconhecível. Meio ponto é dado ao elemento que se encontre mal colocado, deformado, incompleto, mas que seja reconhecível. A cotação de zero pontos é dada ao elemento que esteja irreconhecível ou ausente. O método de Osterrieth (1944) indica a existência de sete tipos de construção. O tipo I primeira é a *construção sobre a armação*, que corresponde ao desenho que é iniciado pelo retângulo principal; o tipo II incide na reprodução dos *detalhes englobados na armação*, remetendo para o desenho que é começado por um ou outro detalhe próximo do retângulo principal; o tipo III refere-se ao *contorno geral*, ou seja, pelo triângulo e pelo retângulo principal, mas sem os concluir e onde depois, se colocam todos os detalhes; o tipo IV foca-se na *sobreposição de detalhes*, onde o sujeito desenha os detalhes lado a lado, não havendo uma estrutura base perceptível na qual os restantes detalhes se apoiam; o tipo V salienta os *detalhes sobre o fundo confuso*, existindo uma confusão geral na reprodução da figura, apesar de se conseguir destacar e perceber alguns detalhes do desenho; o tipo VI incide nas *semelhanças com um esquema familiar*, na qual o sujeito converte a figura em algo familiar para si; e o tipo VII e última construção é formada pela garatuja, um rabisco irreconhecível, onde não se identifica nenhuma forma (Lezak Howieson, Loring, Hannay e Fischer, 2004).

O **Teste do Desenho do Relógio** (TDR) é um instrumento de avaliação cognitiva (funções executivas e atenção seletiva), sendo de fácil e rápida aplicação. É muito utilizado para rastreio do défice cognitivo e da demência (Hamdan e Hamdan, 2009; Shulman et al.,

1993). Para a execução do teste é necessário uma folha A4 com um círculo desenhado com 9,5 cm de diâmetro e um lápis. De seguida, é explicada a tarefa, solicitando-se ao participante que desenhe os números no círculo para que se pareça com um relógio. Após estar desenhado, pede-se que desenhe os ponteiros no relógio para marcar 11 horas e 10 minutos. Se for necessário pode-se repetir a instrução, mas não explicar. O tempo de aplicação do instrumento é de 1 minuto. Atualmente existem variados sistemas de cotação aplicáveis a este teste, não havendo um único método que seja reconhecido como universal (Freitas e Simões, 2010). Neste estudo, escolheu-se o sistema de pontuação de Shulman e colaboradores (1993), que varia entre 0 a 5 pontos, tendo um ponto de corte para défice inferior a 4. Quando a representação do relógio é muito incorreta, por exemplo o sujeito não tentar desenhar, qualifica-se com 0 pontos; quando há desorganização visoespacial grave classifica-se com 1 ponto; quando existe desorganização visoespacial moderada, na qual a representação da hora-minutos é impossível de perceber, classifica-se com 2 pontos; quando há erros na indicação da hora-minutos, mas a organização visoespacial é perfeita ou existem apenas pequenos desvios com 3 pontos; a existência de erros visoespaciais leves qualifica-se com 4 pontos e, por fim, um relógio perfeito com 5 pontos (Espírito Santo, 2013; Shulman et al., 1993).

As **Matrizes Progressivas de Raven** (MPCR) referem-se a um conjunto de testes não-verbais, sendo vistas como a melhor medida singular disponível para avaliar o fator geral (g), isto é, um fator comum e constante em todas as funções cognitivas, medindo um processo psicológico essencial à inteligência geral – o aspeto lógico e não-verbal da inteligência. Existem três versões: a Forma Geral (Standart Progressive Matrices ou SPM), a Forma Especial (Colored Progressive Matrices ou CPM) e a Forma Avançada (Advanced Progressive Matrices ou APM). A Forma Geral é destinada a todos os grupos etários, enquanto a Forma Especial ou Colorida aplica-se a crianças e a Forma Avançada utiliza-se quando se deseja discriminar melhor os desempenhos de sujeitos cujos resultados na Forma Geral se situam entre os 10% melhores. Este agrupado de testes foi desenvolvido por Raven, na Escócia a partir de 1936 (Simões, 1994). Neste estudo utilizou-se a Forma Geral da MPCR, que engloba um conjunto de tarefas não-verbais, avaliando a aptidão para apreender a relação entre os desenhos geométricos das séries A, B, C, D e E. O que significa que o sujeito deverá perceber a estrutura do desenho para selecionar, entre as seis hipóteses alternativas, a que corresponde à parte que falta e que completa a figura (Simões, 1994). O material para a aplicação é constituído pelo manual, teste, folha de respostas e grelha de correção. O teste pode ser administrado individualmente ou em grupo. Relativamente à cotação, cada item é cotado com 1 ponto se o sujeito acertar e com 0 pontos se a resposta for errada. A pontuação

máxima corresponde a 35 ou 36 pontos, dependendo se o primeiro item seja, ou não, considerado como exemplo. Não existe um tempo limite para a realização do teste, os resultados finais dependem apenas da capacidade do sujeito para a atividade intelectual (Raven, Court e Raven, 1990 citado por Simões, 1995).

O **Teste de Auto-Avaliação da Ansiedade de Zung** foi criado por Zung (1975, citado por Pais Ribeiro, 2007) com o objetivo de avaliar a ansiedade em sujeitos com idades a partir dos 15 anos. Para este estudo optámos por este teste para controlar o efeito da ansiedade nos restantes resultados. Zung baseou-se em critérios clínicos, descritos por doentes em contexto de consulta, dando atenção aos sinais e sintomas mais representativos. Este instrumento é constituído por 20 itens, cuja finalidade é avaliar a ansiedade através da descrição de sintomas, com base em quatro dimensões, nomeadamente a cognitiva (itens 1 a 15), motora (itens de 6 a 9), vegetativa (itens de 10 a 18) e sistema nervoso central (itens 19 e 20) (Ponciano, Serra e Relvas, 1982). É importante dar instruções ao indivíduo, solicitando-se que avalie o seu estado, isto é, como se sente atualmente e o classifique através de uma escala de Likert de 4 pontos: 1) “nenhuma ou raras vezes”, 2) “algumas vezes”, 3) “uma boa parte do tempo” e 4) “a maior parte do tempo”. A maior parte dos itens estão formulados na positiva, mas os restantes itens (5, 9, 13, 17 e 19) estão pela negativa. A pontuação de cada resposta varia entre 1 e 4 pontos, enquanto a pontuação total tem um mínimo de 20 pontos e um máximo de 80 pontos. Segundo o autor, maior ansiedade está associada a uma maior pontuação. A pontuação da escala poderá ser expressa em valores brutos e/ou em valores percentuais, mas a cotação é feita a partir da nota bruta. Os índices de ansiedade obtêm-se dividindo a pontuação total pelo valor máximo de 80 e multiplicando por 100 (Ponciano et al., 1982). Ponciano e equipa (1982) referem a existência de pontos de corte, em específico 37 para a existência de ansiedade e de 40 para a existência de pertencer a uma população doente. Zung (1975, citado por Pais Ribeiro, 2007) distingue os índices de ansiedade, referindo que valores inferiores a 45 correspondem a uma ansiedade normal; valores entre 45 e 59 indicam uma ansiedade moderada; entre 60 e 74 sugerem uma ansiedade severa e quando são mais altos que 74 referem-se a uma ansiedade extrema. Neste estudo, constatamos que o alfa de Cronbach é de 0,75, logo consideramos que a consistência interna é razoável (Pestana e Gageiro, 2008).

Análise Estatística

Para realizar o tratamento dos dados usámos o *Programa Estatístico Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS Statistics, versão 21.0 para Windows).

Inicialmente, calculámos através do teste Kolmogorov-Smirnov a normalidade da distribuição da amostra, que nos indicou que as variáveis em estudo não apresentam uma distribuição normal. Foi igualmente importante analisar os índices da assimetria (Sk) e curtose (Ku), constatando-se que os valores se encontram no intervalo -1 e 1 (Pallant, 2007) e, por isso, não indicam uma transgressão severa na distribuição da amostra. Por estes motivos, mas também porque a amostra tende para a normalidade quando tem um n superior a 30 (Pestana e Gageiro, 2008), usámos a estatística paramétrica.

Também efetuámos uma análise de diferenças e da variância para compararmos as médias obtidas na FAB em função das variáveis sociodemográficas (idade, sexo, escolaridade, estado civil, regiões, tipologia e profissões), utilizando o teste t Student para amostras independentes ou ANOVA com teste *post-hoc* de Bonferroni, em função do número de grupos comparados.

Através de estatísticas descritivas, nomeadamente médias e desvios-padrão, analisámos as pontuações médias da FAB, dependendo da idade e escolaridade dos participantes. De seguida, recorremos a análises dos resultados em percentis por idade e escolaridade para as pontuações da FAB. Ainda usámos o coeficiente de correlação r de Pearson para estabelecer correlações entre a FAB e os testes FCR-O, Tipo de FCR-O, TDR e MPR, assim como para análise da estabilidade temporal da FAB. Para a análise correlacional baseámo-nos nos critérios de Pestana e Gageiro (2008): baixas entre 0,20 e 0,39; moderadas entre 0,40 e 0,69; altas entre 0,70 e 0,89; muito altas acima de 0,90. Para analisar as propriedades psicométricas realizámos o cálculo da consistência interna através do alfa de Cronbach. Segundo Pestana e Gageiro (2008), uma consistência interna muito boa indica um valor de alfa superior a 0,90, sendo que os valores entre 0,80 e 0,90 são considerados bons, entre 0,70 e 0,80 razoáveis, entre 0,60 e 0,70 fracos e, inferiores a estes valores são classificados inadmissíveis.

Resultados

Na Tabela 2 realizámos uma análise da variância dos resultados da FAB em função da idade dos participantes, escolaridade, residência e regiões, usando para o efeito a ANOVA e o teste *post-hoc* de Bonferroni (Apêndice B). Para analisar as diferenças entre a FAB em função do género e da profissão, calculamos o teste t de Student para amostras independentes.

Como podemos observar existem resultados estatisticamente significativos nas pontuações da FAB em função da idade ($p < 0,001$), verificando-se que são os participantes

mais jovens, com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos que apresentaram um valor médio mais elevado ($M = 17,15$; $DP = 1,08$). Constatámos igualmente que à medida que a idade dos participantes aumenta, os resultados na FAB diminuem. O teste *post-hoc* revelou que as diferenças entre os grupos se situaram entre o grupo 18-30 anos e o grupo 61-70 anos ($p < 0,001$), entre o grupo 18-30 anos e o grupo 71-80 anos ($p < 0,001$), bem como entre o grupo 18-30 anos e o grupo 81-90 anos ($p = 0,001$). Observámos também diferenças entre o grupo dos 31-40 anos e o dos 71-80 anos ($p = 0,008$), bem como no grupo dos 31-40 anos e o 81-90 anos ($p = 0,018$).

O nível de escolaridade influenciou os resultados dos participantes, no total da FAB, apresentando um valor estatisticamente significativo ($p < 0,001$). Observámos que os indivíduos que possuíam o ensino superior obtiveram as médias mais altas ($M = 17,12$; $DP = 1,27$). O teste *post-hoc* com correção de Bonferroni mostrou que as diferenças se encontram na categoria 1º ciclo do ensino básico e a categoria 2º ciclo do ensino básico ($p < 0,033$), entre o grupo 1º ciclo do ensino básico e o grupo 3º ciclo do ensino básico ($p < 0,00$), entre o grupo 1º ciclo do ensino básico e o grupo ensino secundário ($p < 0,001$), e, por fim na categoria 1º ciclo do ensino básico e a categoria ensino superior ($p < 0,001$).

As profissões que os sujeitos exerciam também têm uma influencia estatisticamente significativa no total da pontuação da FAB ($p < 0,001$; $d = 1,18$, tamanho de efeito grande), sendo que os sujeitos que tinham profissões intelectuais apresentaram as médias mais elevadas ($M = 17,02$; $DP = 1,34$), comparativamente aos participantes que exerciam profissões manuais ($M = 15,25$; $DP = 2,13$).

As regiões de residência dos indivíduos afetaram significativamente os resultados da FAB, revelando um valor estatisticamente significativo ($p < 0,001$), nomeadamente nos sujeitos que residiam na zona centro do país, apresentando um resultado médio mais alto ($M = 16,91$; $DP = 1,44$), comparando com os residentes da zona norte ($M = 16,67$; $DP = 1,26$) e sul do país, sendo que esta última região demonstrou o resultado médio mais baixo ($M = 15,85$; $DP = 2,22$).

Relativamente às variáveis género (M masculino = 16,67, $DP = 1,62$; M feminino = 16,62, $DP = 1,71$) e residência (M urbano = 16,76, $DP = 1,53$; M misto = 16,32, $DP = 1,77$; M rural = 16,31; $DP = 2,03$), estas não revelaram resultados estatisticamente significativos. Embora não apresentem significância estatística, os homens apresentaram as médias mais elevadas, assim como os sujeitos que residiam em zonas urbanas.

Tabela 2

Diferenças nas Pontuações do FAB entre os Grupos Definidos pelas Variáveis Sociodemográficas (n = 376)

		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	IC 95%		Amplitude	
					LI	LS	Min.	Max.
Idade	18-30	200	17,15	1,08	16,99	17,30	13	18
	31-40	26	16,85	1,32	16,31	17,38	14	18
	41-50	32	16,44	1,64	15,84	17,03	11	18
	51-60	32	16,50	1,65	15,91	17,09	12	18
	61-70	54	15,74	2,39	15,09	16,39	10	18
	71-80	26	15,31	2,03	14,49	16,13	11	18
	81-90	6	14,50	2,43	11,95	17,05	12	18
<i>F = 11,98; p < 0,001; η² = 0,16</i>								
Gênero	Masculino	155	16,67	1,62	16,41	16,93	10	18
	Feminino	221	16,62	1,71	16,39	16,84	10	18
<i>t = 0,32; p = 0,752; d = 0,03</i>								
Escolaridade	1º CEB	26	14,31	2,26	13,40	15,22	10	18
	2º CEB	32	15,47	2,05	14,73	16,21	10	18
	3º CEB	12	16,58	1,16	15,84	17,32	15	18
	Ens. Sec.	129	16,74	1,44	16,49	16,99	10	18
	Ens. Sup.	177	17,12	1,27	16,94	17,31	11	18
<i>F = 25,71; p < 0,001; η² = 0,22</i>								
Profissões	Intelectual	286	17,02	1,34	16,86	17,17	10	18
	Manual	60	15,25	2,13	14,70	15,80	10	18
<i>t = -8,28; p < 0,001; d = 1,18</i>								
Residência	Urbano	271	16,76	1,53	16,58	16,95	10	18
	Misto	25	16,32	1,77	15,59	17,05	11	18
	Rural	80	16,31	2,03	15,86	16,77	10	18
<i>F = 2,75; p = 0,065; η² = 0,01</i>								
Regiões	Norte	54	16,67	1,26	16,32	17,01	14	18
	Centro	240	16,91	1,44	16,73	17,10	10	18
	Sul	26	15,85	2,22	14,95	16,74	10	18
<i>F = 6,19; p < 0,001; η² = 0,03</i>								

Nota: *F* = ANOVA; *t* = teste t de student; *d* = d de Cohen; η^2 = Eta quadrado (Soma dos quadrados entre grupos / Soma total dos quadrados); 1CEB = 1ºciclo ensino básico, 2CEB = 2ºciclo ensino básico, 3CEB = 3ºciclo ensino básico, ESec = Ensino Secundário, ESup = Ensino Superior.

Na Tabela 3 realizámos uma análise descritiva, de forma a analisar as frequências nos subtestes da FAB, especificamente o das semelhanças, fluência lexical, séries motoras, instruções antagónicas, go-no-go e comportamento. Os resultados mostraram que o subteste com a frequência mais elevada é o de comportamento de prensão (97,10%). Por outro lado,

o subteste com que apresentou uma pontuação baixa, e que surge com mais frequência, foi o subteste semelhanças (1,30%).

Tabela 3

Distribuição das Frequências das pontuações dos subtestes da FAB

Pontuação	Subtestes					
	Semelhanças	Fluência Lexical	Séries Motoras	Instruções Ant	Go-No-Go	Comportamento
0	5 (1,30%)	–	3 (0,80%)	4 (1,10%)	3 (0,80%)	–
1	11 (2,90%)	10 (2,70%)	9 (2,40%)	5 (1,30%)	10 (2,70%)	2 (0,50%)
2	83 (22,10%)	75 (19,90%)	44 (11,70%)	70 (18,60%)	92 (24,50%)	9 (2,40%)
3	277 (73,70%)	291 (77,40%)	320 (85,10%)	297 (79,00%)	271 (72,10%)	365 (97,10%)

Nota: Instruções Ant: instruções antagónicas

Na Tabela 4 podemos observar as pontuações médias da FAB em função da idade e escolaridade dos participantes. Verificámos que os sujeitos com idades entre os 18 e 30 anos apresentaram as médias mais elevadas, nomeadamente os que frequentam o ensino secundário ($M = 17,00$; $DP = 101$) e o ensino superior ($M = 17,24$; $DP = 1,09$). No entanto, os sujeitos com idades compreendidas entre os 41 e os 50 anos, com o 3º ciclo do ensino básico, também revelaram uma média elevada ($M = 17,00$). Os resultados médios mais baixos encontram-se nos sujeitos com idades compreendidas entre os 41 e os 90 anos e que possuíam o 1º ciclo do ensino básico.

Tabela 4

Pontuações Médias e desvio-padrão da FAB por Idade e Escolaridade

Escolaridade	Idade						
	18-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
	$M (DP)$	$M (DP)$	$M (DP)$	$M (DP)$	$M (DP)$	$M (DP)$	$M (DP)$
1º CEB	–	–	14,00 (–)	14,00 (–)	14,78 (2,82)	14,33 (2,23)	13,00 (1,00)
2º CEB	–	–	16,17 (1,47)	16,00 (1,41)	15,12 (2,42)	15,40 (1,82)	–
3º CEB	15,00 (–)	16,67 (1,53)	17,00 (–)	16,80 (0,84)	18,00 (–)	–	–
Esec	17,00 (1,01)	16,29 (1,70)	16,87 (0,84)	16,65 (1,58)	16,35 (2,19)	16,56 (1,13)	16,00 (2,65)
ESup	17,24 (1,09)	17,13 (1,09)	16,44 (2,00)	16,60 (2,61)	16,50 (1,73)	–	–

Nota: 1CEB = 1ºciclo ensino básico; 2CEB = 2ºciclo ensino básico; 3CEB = 3ºciclo ensino básico; Esec = Ensino Secundário; ESup = Ensino Superior.

Na Tabela 5 podemos observar os resultados em percentis, por idade dos participantes para a prova FAB. Constatámos que entre o percentil 5 e 10, os sujeitos mais novos obtiveram os resultados mais elevados na FAB, pelo contrário, os participantes mais velhos apresentaram resultados mais baixos. Também verificámos que entre o percentil 90 e 95, independentemente da idade (excluindo a categoria 81-90 anos), os resultados na FAB são os mais elevados (18 pontos). Assim, constatámos que a população é muito jovem, sendo igualmente muito escolarizada.

Tabela 5

Resultados em Percentis da FAB segundo a Idade

Idade	Percentis						
	5	10	25	50	75	90	95
<i>Pontuação Total da FAB</i>							
18-30 anos	15,00	15,10	17,00	17,50	18,00	18,00	18,00
31-40 anos	14,35	15,00	15,75	17,00	18,00	18,00	18,00
41-50 anos	12,30	14,30	16,00	17,00	18,00	18,00	18,00
51-60 anos	12,00	14,30	16,00	17,00	18,00	18,00	18,00
61-70 anos	10,00	11,00	15,00	16,50	17,25	18,00	18,00
71-80 anos	11,35	12,00	14,00	16,00	17,00	18,00	18,00
81-90 anos	12,00	12,00	12,75	13,50	17,25	–	–

Na Tabela 6 observámos os resultados em percentis, por escolaridade dos participantes para a prova FAB. Verificámos que desde o percentil 5 ao 95, os sujeitos com menos escolaridade apresentaram resultados mais baixos na FAB, enquanto aqueles que possuíam um nível de escolaridade mais elevado demonstraram os resultados mais elevados.

Tabela 6*Resultados em Percentis da FAB segundo a Escolaridade*

Escolaridade	Percentis						
	5	10	25	50	75	90	95
<i>Pontuação Total da FAB</i>							
1º CEB	10,35	11,00	12,75	14,00	16,25	17,30	18,00
2º CEB	10,00	12,30	15,00	16,00	17,00	18,00	18,00
3º CEB	15,00	15,00	15,25	17,00	17,75	18,00	–
ESec	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	18,00	18,00
ESup	14,00	15,00	17,00	18,00	18,00	18,00	18,00

Na Tabela 7 realizámos uma análise correlacional através do Coeficiente de Correlação r de Pearson. Podemos observar que as pontuações obtidas na FAB estabeleceram correlações positivas baixas com a Figura Complexa de Rey ($r = 0,33$), com o Teste do Desenho do Relógio ($r = 0,16$). Já com as Matrizes Progressivas de Raven ($r = 0,41$) apresentaram uma correlação positiva moderada ($r = 0,41$). A Figura Complexa de Rey estabeleceu igualmente correlações baixas com o Teste do Desenho Relógio ($r = 0,19$) e com as Matrizes Progressivas de Raven ($r = 0,32$). Por fim, o Teste do Desenho do Relógio também mostrou uma correlação baixa com as Matrizes Progressiva de Raven ($r = 0,26$).

Tabela 7*Correlações de Pearson entre o FAB, Figura de Rey, Teste do Relógio, Matrizes Progressivas de Raven*

Instrumentos	Correlações				
	1	2	3	4	5
1. FAB	–	0,33**	-0,36	0,16**	0,41**
2. FCR-O		–	-0,07	0,19**	0,32**
3. Tipo de FCR-O			–	0,10	0,11
4. TDR				–	0,26**
5. MPR					–

Nota: FCR-O = Figura Complexa de Rey; TDR = Teste do Desenho do Relógio; MPR = Matrizes Progressivas de Raven; *correlação significativa $p < 0,01$; **correlação significativa $p < 0,05$

Propriedades Psicométricas

Confiabilidade

Relativamente à consistência interna da FAB, constatámos que o alfa de Cronbach é de 0,56, apresentando uma baixa confiabilidade.

Validade teste-reteste

Com o objetivo de avaliar a estabilidade temporal da FAB, este foi passado novamente, com um intervalo de 6 meses após a avaliação inicial a um grupo de sujeitos ($n = 24$). No que diz respeito à FAB obtivemos um coeficiente de Coeficiente de Correlação r de Pearson de 0,65, mostrando uma estabilidade temporal moderada.

Discussão e Conclusão

Como já foi sublinhado, o objetivo geral do presente estudo visa avaliar as propriedades psicométricas da FAB, numa amostra de adultos da população portuguesa.

Síntese dos resultados

Os resultados principais indicam que a FAB é influenciada por algumas variáveis sociodemográficas, nomeadamente a idade, escolaridade, profissões e região, bem como por outros instrumentos neuropsicólogos (Matrizes Progressivas de Raven, Figura Complexa de Rey e Teste do Desenho do Relógio). Embora a consistência interna da FAB seja baixa, existe uma estabilidade temporal moderada.

Análise de diferenças da FAB em função das variáveis sociodemográficas

Relativamente à idade, verificamos que os sujeitos mais jovens, com idades entre os 18 e os 30 anos apresentam resultados médios mais elevados na FAB. Compreendemos igualmente que à medida que a idade dos participantes aumenta, os resultados na FAB diminuem. Neste âmbito, o estudo de Benke e equipa (2013) apoiam os nossos resultados, ao mencionarem que há claros efeitos da idade e escolaridade no desempenho da FAB. Em concreto, os autores verificam que os sujeitos mais jovens têm um desempenho significativamente melhor na FAB, do que os sujeitos mais velhos. O que não significa obrigatoriamente que os mais velhos apresentem alguma patologia, ou seja, pode dever-se a um declínio que ocorre em indivíduos saudáveis, depois dos 70 anos. Portanto, a hipótese que sustenta esta ideia baseia-se no envelhecimento frontal, perda de funcionamento executivo, que está associado ao envelhecimento normal (Fisk e Sharp, 2004). O mesmo se verifica em outros estudos (e.g., Parkin, Walter e Hunkin, 1995; Robbins et al., 1998).

O nível de escolaridade dos sujeitos também tem impacto nos resultados da FAB, verificando-se que os indivíduos que possuem o ensino superior apresentam as médias mais altas. A literatura corrobora os nossos resultados, por exemplo o estudo de Benke e equipa (2013) revela que a escolaridade influencia o desempenho da FAB, onde os indivíduos que possuem o ensino superior mostram melhores resultados, comparando com os indivíduos com baixa escolaridade. A pesquisa de Beato e colaboradores (2011) também destaca que a escolaridade influencia os resultados da FAB, particularmente nos subtestes semelhanças, fluência lexical e instruções antagónicas. No entanto, os resultados mais elevados incidiram no grupo de indivíduos com menos escolaridade (1 a 3 anos de escolaridade), embora também se tenham verificado associações mais baixas com um nível de escolaridade mais elevado (12 ou mais anos de escolaridade). Assim, consideramos a hipótese de que os indivíduos com menor escolaridade podem apresentar regiões do cérebro mais amplas, incluindo aquelas que estão relacionadas com as funções executivas (Beato et al., 2011). Os mesmos autores concluíram que a versão brasileira da FAB foi compreendida pelos indivíduos cognitivamente saudáveis, mostrando que este pode ser um instrumento viável para breve avaliação das funções executivas em contexto clínico. Todavia, importa fazer uma interpretação cuidadosa, sobretudo em indivíduos com baixa escolaridade, dado que os resultados da FAB dependem da mesma.

As profissões que os sujeitos exercem também influenciam o seu desempenho na FAB. Neste caso, verificamos que os sujeitos que possuem profissões intelectuais apresentam as médias mais elevadas. Algumas investigações baseadas na influência das profissões em testes neuropsicológicos demonstram que profissões cognitivamente estimulantes aumentam a probabilidade dos indivíduos obterem melhores resultados (e.g., Baldivia, 2008).

As regiões onde os indivíduos residem afetam significativamente os resultados na FAB, nomeadamente nos sujeitos que residem na zona Centro do país, que apresentam uma média mais alta. Apesar de não existirem estudos que suportem estes resultados, uma hipótese justificativa para estes dados está associada ao facto de haver uma grande discrepância na distribuição dos indivíduos, isto é, existirem 54 sujeitos na zona Norte, 240 sujeitos na zona Centro, 26 sujeitos na zona Sul e ainda, 56 sujeitos não deram informação. Uma vez que não há uniformidade, é pertinente realizarem-se estudos com esta variável, para que o resultado possa ser confirmado.

Relativamente às variáveis género e residência, estas não revelam resultados significativos. Embora os participantes do sexo masculino e os que residem em meio urbano tenham apresentado as médias mais elevadas. A investigação de Benke e equipa (2013) apoia

os nossos resultados, uma vez que também relatam que o gênero não mostrou um efeito significativo no desempenho da FAB. Já no que respeita à variável residência, acontece algo semelhante à variável regiões, ou seja, existe uma disparidade na distribuição da amostra, havendo 271 sujeitos a residirem em zonas urbanas, 25 sujeitos em zonas mistas e 80 sujeitos em zonas rurais. Por isso, é importante efetuarem-se estudos para testar e confirmar este resultado.

Frequências dos subtestes da FAB

Nas frequências dos subtestes da FAB (semelhanças, fluência lexical, séries motoras, instruções antagônicas, go-no-go e comportamento de preensão), os resultados mostram que o subteste com a frequência mais elevada, com cotação máxima, foi o subteste comportamento de preensão, o que pode indicar que estes indivíduos tendem a aderir de forma mais espontânea ao ambiente, explorando o domínio da independência ambiental (Appollinio et al., 2005). Por outro lado, constatamos que o subteste que surgiu mais frequentemente com uma pontuação mais baixa, foi o subteste semelhanças. Neste caso, consideramos que os indivíduos podem ter manifestado mais dificuldade em identificar a ligação entre dois objetos da mesma categoria semântica (e.g., uma maçã e uma banana são ambas frutas), podendo haver um défice no domínio do abstrato raciocínio/conceptualização (Appollinio et al., 2005).

Pontuações médias da FAB, dependendo da idade e escolaridade

Ao analisarmos as pontuações médias da FAB, dependendo da idade e escolaridade dos participantes, verificamos que os sujeitos com idades entre os 18 e 30 anos apresentam as médias mais elevadas e o mesmo acontece com os que possuem o ensino secundário e o ensino superior. Os resultados médios mais baixos encontram-se nos sujeitos com idades compreendidas entre os 41 e os 90 anos e que possuem o 1º ciclo do ensino básico. De acordo com a investigação de Appollinio e colaboradores (2005), que corrobora o nosso estudo, as pontuações médias da FAB são mais baixas conforme a idade aumenta e em sujeitos com um nível de escolaridade mais baixo, o que sugere que os indivíduos mais velhos/idosos com menos escolaridade têm um desempenho mais pobre na FAB.

Percentis da FAB

No que diz respeito aos resultados dos percentis da FAB, dependendo da idade e escolaridade, constatamos que os participantes que constituem a nossa amostra são muito jovens e muito escolarizados, tendo a maioria o ensino superior. Além disto, neste estudo não existiu uma população clínica para podermos efetuar comparações com indivíduos saudáveis.

Correlações

A análise correlacional revela que existe apenas uma correlação positiva moderada entre a FAB e as Matrizes Progressivas de Raven. No entanto, também se encontram correlações positivas baixas entre a FAB e a Figura Complexa de Rey e Teste do Desenho do Relógio. Embora Moitinho (2012) não tenha utilizado todos os instrumentos usados no nosso estudo, a investigação indica que no caso das variáveis não estratificadas, existe uma associação significativa entre a variável FCR-O qualidade da cópia e a variável FAB categorizada. Do mesmo modo, confirma a existência de uma associação significativa entre a variável FCR-O 3 minutos e a FAB categorizada, bem como a inexistência de uma associação entre a variável FCR-O memória de 20 minutos e a FAB categorizada.

Propriedades psicométricas

Um dos pontos mais importantes do presente estudo é a análise psicométrica realizada. No que diz respeito à consistência interna da FAB, constatamos que o alfa de Cronbach apresenta uma baixa confiabilidade, sendo considerado pouco satisfatório para resultados de investigação. Por isso, à semelhança de Benke e equipa (2013), se removermos o item correspondente ao comportamento de preensão, que os sujeitos acertam mais frequentemente, o alfa mantém-se exatamente com o mesmo valor. Quando calculamos o alfa de Cronbach da escala, seleccionando cada item, os valores mantêm-se semelhantes em todos itens, há exceção do item 4 e do item 5, que reduzem para 0,44 e 0,43, respetivamente. De facto, a única correlação interitem ocorre somente entre estes dois itens ($r = 0,50$). Quando se repete o cálculo do alfa só com estes dois itens (e.g., Eisinga, Grotenhuis e Perlzer, 2012), este sobe para 0,66. A investigação de Benke e equipa (2013) vai de encontro aos nossos resultados, demonstrando que a consistência interna, ou seja, o valor de alfa de Cronbach dos seis subtestes da FAB foi de 0,45. Por isso, excluíram o subteste autonomia ambiental ou como designa Appollonio e equipa (2005) comportamento de preensão, tendo o alfa aumentado para 0,47, no entanto, continuou a demonstrar baixa confiabilidade. Já a pesquisa de Espírito Santo e equipa (2015) revela que a consistência interna da FAB varia, dependendo se os idosos estão institucionalizados ou não. Verificaram que o valor de alfa correspondente ao desempenho dos idosos ativos na comunidade é mais baixo ($\alpha = 0,66$), comparando com o alfa obtido pelos idosos institucionalizados saudáveis ($\alpha = 0,77$), com doença com impacto cognitivo ($\alpha = 0,71$) e com doença mental ($\alpha = 0,80$). No estudo de Lima e colaboradores (2008) a FAB também apresenta um bom alfa ($\alpha = 0,69$), tendo abrangido uma população clínica, com Doença de Parkinson. Em contrapartida, Dubois e colaboradores (2000), no estudo original da FAB mencionam que além das diversas vantagens da FAB, o instrumento

também apresenta boas propriedades psicométricas, designadamente uma boa consistência interna ($\alpha = 0,78$), boa confiabilidade interobservadores e boa validade convergente, o que não corrobora o nosso estudo, uma vez que a FAB revela uma consistência interna baixa.

Com base nas ideias dos autores e da análise psicométrica realizada neste estudo, compreendemos que a FAB é um instrumento mais adequado para aplicar em populações clínicas, verificando-se em alguns estudos alfas mais elevados nestas populações (Dubois et al., 2000; Espírito Santo et al., 2015; Lima et al., 2008). Relativamente à estabilidade temporal do instrumento, optámos por aplicar novamente a bateria de testes passado 6 meses da avaliação inicial, a um grupo de 24 sujeitos, onde verificamos que existiu uma estabilidade temporal moderada.

Conclusão

Ao concluir este trabalho de investigação é importante destacar as limitações e contributos do estudo, bem como dar sugestões para futuros estudos.

Referimos como limitações a discrepância que existe na distribuição da amostra em algumas variáveis sociodemográficas, nomeadamente na idade, variável que foi recodificada em 7 categorias, acabando por revelar uma disparidade, dando o exemplo da categoria 18-30 anos com 200 sujeitos e da categoria 81-90 anos com 6 sujeitos. Estes dados não revelam a realidade existente em Portugal, uma vez que a nossa população tem sofrido, sobretudo nos últimos anos, um envelhecimento acentuado. Na escolaridade, temos 26 sujeitos com o 1º CEB, 32 sujeitos com o 2º CEB, 12 sujeitos com o 3º CEB, 129 sujeitos com o ensino secundário e 177 sujeitos com o ensino superior. Nas profissões, constatamos que existem 286 sujeitos com profissões intelectuais e apenas 60 sujeitos com profissões manuais. Ainda verificamos o mesmo na variável regiões, que já foi mencionado anteriormente. Importa realçar estes dados, porque as diferenças resultantes de pertencerem a coortes distintas pode limitar o nosso estudo. Assim, concluímos que na nossa amostra temos indivíduos de diferentes gerações, mais ou menos estimulados ao nível cognitivo e sujeitos a diferentes influências ambientais, o que pode ter interferido com o desempenho na FAB.

Também consideramos importante refletir sobre o processo de recolha de dados e sobre o instrumento em si. A administração da FAB envolveu cerca de 10 minutos, tendo sido bem aceite pelos participantes. No que diz respeito à análise psicométrica realizada neste estudo, verificamos que os resultados da consistência interna da bateria não foram satisfatórios, o que também se verifica em outros estudos (e.g., Benke et al., 2013). Apesar do instrumento ter sido aplicado a uma amostra reduzida de sujeitos, isto após a avaliação inicial, obtivemos resultados positivos ao nível da estabilidade temporal.

Não é demais mencionar que a FAB também revela ser útil na identificação de défices executivos, doenças neurológicas, demências, lesões cerebrais e demências vasculares (Dubois et al., 2000). Uma vez que alguns estudos mostram que o envelhecimento normal também é caracterizado por défices executivos leves (Parkin et al., 1995; Robbins et al., 1998), é pertinente realizar um futuro estudo baseado numa amostra de indivíduos saudáveis (envelhecimento saudável) e uma população clínica (Dubois et al., 2000; Lima et al., 2008), podendo ser útil para comparar o desempenho dos indivíduos. O estudo de Espírito Santo e colaboradores (2015) corrobora esta ideia, verificando na sua investigação que os idosos institucionalizados com doença com impacto cognitivo e com doença mental obtiveram resultados médios mais baixos na FAB, comparando com idosos ativos na comunidade que apresentaram resultados claramente mais elevados. O que aponta para os benefícios dos idosos estarem ativos socialmente, podendo realizar tarefas de prazer e mestria. Deste modo, também é possível avaliar as suas qualidades psicométricas, por exemplo realizando a validade discriminante da FAB, dado que é um instrumento sensível para estas condições (Dubois et al., 2000).

Assim, concluímos que a FAB parece ser um instrumento neuropsicológico útil e acessível. Embora apresente uma consistência interna baixa, demonstra um grau considerável de confiança e exatidão ao longo do tempo, sendo capaz de avaliar as funções executivas e detetar precocemente alguns tipos de défices. Acreditamos, deste modo, que reúne os requisitos para se apresentar como uma bateria eficaz na elaboração de hipóteses diagnósticas, guiando o psicólogo ou neuropsicólogo na sua avaliação. Estes dados normativos de uma amostra de adultos da população portuguesa, além de aumentarem o conhecimento sobre a FAB e respetivas influências, contribuem para a melhoria da confiança dos profissionais de saúde mental.

Referencias Bibliográficas

- Alexander, G. E., DeLong, M. R. e Strick, P. L. (1986). Parallel organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 9, 357-381.
- Appollonio, I., Leone, M., Isella, V., Piamarta, F., Consoli, T., Villa, M., Fora-Pani, E. ... Nichelli, P. (2005). The Frontal Assessment Battery (FAB): normative values in an Italian population sample. *Journal Neurological Sciences*, 26, 108-116.

- Baldivia, B., Andrade, V. e Bueno, O. (2008). Contribution of education, occupation and cognitively stimulating activities to the formation of cognitive reserve. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(3), 173-182.
- Barbosa, I. G., Rocha, N. P., Huguet, R. B., Ferreira, R. A., Salgado, J. V., Carvalho, L. A. ... Teixeira, A. L. (2011). Executive dysfunction in euthymic bipolar disorder patients and its association with plasma biomarkers. *Journal of Affective Disorders*, 137, 151-155.
- Beato, R., Carvalho, V. A., Guimarães, H. C., Tumas, V., Souza, C. P., Oliveira, G. N. e Caramelli, P. (2011). Frontal assessment battery in a Brazilian sample of healthy controls: normative data. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 70(4), 278-280.
- Beato, R., Nitrini, R., Formigoni, A. P. e Caramelli, P. (2007). Brazilian version of the Frontal Assessment Battery (FAB): Preliminary data on administration to healthy elderly. *Dementia e Neuropsychologia*, 1, 59-65.
- Benke, T., Karner, E. e Delazer, M. (2013). FAB-D: German version of the Frontal Assessment Battery. *Journal of Neurology*, 260, 2066-2072.
- Boban, M., Malojcic, B., Mimica, N., Vukovic, S. e Zrilic, I. (2012). The Frontal Assessment Battery in the Differential Diagnosis of Dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 25(4), 201-207.
- Bugalho, P. e Vale, J. (2011). Brief Cognitive Assessment in the Early Stages of Parkinson Disease. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 24(4), 169-173.
- Chong, M. S., Lim, W.S., Chan, S.P., Feng, L., Niti, M., Yap, P. ... Ng, T.-P. (2010). Diagnostic Performance of the Chinese Frontal Assessment Battery in Early Cognitive Impairment in an Asian Population. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30, 525-532. Doi: 10.1159/000321665.
- Cunha, P. J., Nicastrí, S., Andrade, A. G. e Bolla, K. I. (2010). The frontal assessment battery (FAB) reveals neurocognitive dysfunction in substance-dependent individuals in distinct executive domains: Abstract reasoning, motor programming, and cognitive flexibility. *ECF Addictive Behaviors*, 35, 875-881.
- Cunha, P. J., Nicastrí, S., Gomes, L. P., Moino, R. M. e Peluso, M. A. (2004). Alterações neuropsicológicas em dependentes de cocaína/crack internados: dados preliminares. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(2), 103-106.
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I. e Pillon, B. (2000). The FAB: A Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.

- Eisinga, R., Grotenhuis, M. e Pelzer, B. (2013). The Reliability of a Two-Item Scale: Pearson, Cronbach, or Spearman-Brown? *International Journal of Public Health*, 58(4), 637-642. Doi: 10.1007/s00038-012-0416-3.
- Espirito Santo, H. (2013). *Manual de neuropsicologia*. Coimbra: ISMT.
- Espírito Santo, H., Lemos, L., Torres-Penas, I., Vicente, F., Silva, G. F., Costa, M., Marques, M., ... Daniel, F., (2015). Bateria de Avaliação Frontal (FAB) [The Frontal Assessment Battery]. Em Mário R. Simões, Isabel Santana e Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (GEECD) (Eds.), *Escala e Testes na demência* (3ª ed.; pp. 68-71) [Dementia: Scales and tests in]. Lisboa: Novartis.
- Fisk, J. E. e Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, 874-890.
- Freitas, S. e Simões, M. R. (2010). Teste do Desenho do Relógio: utilidade e validade como instrumento de rastreio cognitivo. *Psicologia, Educação e Cultura*, 14(2), 319-338.
- Friedman, N. P., Miyaki, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C. e Hewitt, J. K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Association for Psychological Science*, 17(2), 172-179.
- Hamdan, A. C. e Hamdan, E. M. L. R. (2009). Teste do desenho do relógio: desempenho de idosos com doença de Alzheimer. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 6(1), 98-105.
- Hamdan, A. C. e Pereira, A. P. A. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas / Neuropsychological assessment of executive functions: methodological questions. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 386-393.
- Henry, J., van Hippel, W. e Baynes, K. (2009). Social inappropriateness, executive control, and aging. *Psychology and Aging*, 24(1), 239-244.
- Iavarone, A., Lorè, E., Falco, C., Milan, G., Mosca, R., Pappatà, S. ... Postiglione, A. (2011). Dysexecutive performance of healthy oldest old subjects on the Frontal Assessment Battery. *Aging Clinical and Experimental Research*, 23, 351-356.
- Kennedy, M. R., Coelho, C., Turkstra, L., Ylvisaker, M., Sohlberg, M. M., Yorkston, ... e Kan, P. (2008). Intervention for executive functions after traumatic brain injury: A systematic review, metaanalysis and clinical recommendations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1-43.
- Kume, K., Hanyu, H., Murakami, M., Sato, T., Hirao, K., Kanetaka, H., Sakurai, H. e Iwamoto, T. (2011). Frontal Assessment Battery and brain perfusion images in

- amnesic mild cognitive impairment. *Geriatrics & Gerontology International*, 11, 77-82.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J. e Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4.^a Ed.). Nova Iorque: Oxford University Press.
- Lima, C. F., Meireles, L. P., Fonseca, R., Castro, S. L. e Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal Neurology*, 255(11), 1756-1761.
- Loring, D. W., Lee, G. I. e Meador, K. J. (1988). Revising the Rey-Osterrieth: Rating right hemisphere recall. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 3, 239-247.
- Maia, S. (2011). *Funções executivas e sintomas de ansiedade: estudo em idosos sob resposta social*. Dissertação de mestrado não publicada, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra.
- Matsui, H., Udaka, F., Miyoshi, T., Hara, N., Tamura, A., Oda, M. ... Kameyama, M. (2006). Frontal Assessment Battery and Brain Perfusion Image in Parkinson's Disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 19(1), 41-45.
- Meyers, J. E. e Meyers, K. R. (1995). *Rey Complex Figure Test and Recognition Trial: Professional manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente (2002). Decreto-Lei n.º244/2002, de 5 de novembro. *Diário da Republica – I Série A*(255), 7101-7103.
- Moitinho, S. (2012). *Funções Executivas (FAB), Capacidade Visuo Construtiva e Memória (FCR-O) numa amostra de idosos sob resposta social*. Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra.
- Nagata, T., Shinagawa, S., Ochiai, Y., Aoki, R., Kasahara, H., Nukariya, K. e Nakayama, K. (2011). Association between executive dysfunction and hippocampal volume in Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 23(5), 764-771.
- Oguro, H., Yamaguchi, S., Abe, S., Ishida, Y., Bokura, H. e Kobayashi, S. (2006). Differentiating Alzheimer's disease from subcortical vascular dementia with the FAB test. *Journal Neurology*, 257, 1490-1494. Doi: 10.1007/s00415-006-0251-7.
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complex: Contribution à l'étude de la perception et de la memoir. *Archives de Psychologie*, 30, 286-356.
- Pais Ribeiro, J. (2007). *Avaliação em psicologia da saúde: Instrumentos publicados em português*. Lisboa: Quarteto.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows* (Version 15). Open University Press. McGrow Hill Education.

- Parkin, A. J., Walter, B. M. e Hunkin, N. M. (1995) Relationship between normal ageing, frontal lobe function, and memory for temporal and spatial information. *Neuropsychology*, 9, 304-312.
- Pestana, M. H. e Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS* (5ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Ponciano, M., Serra, A. e Relvas, J. (1982). Aferição de uma escala de autoavaliação de ansiedade de Zung, numa amostra de população Portuguesa normal. *Psiquiatria Clínica*, 3(4), 191-202.
- Rey, A. (1942). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives of Psychology*, 28, 286-340.
- Robbins, T. W., James, M., Owen, A. M., Sahakian, B. J., Lawrence, A. D., McInnes, L. e Rabbit, P. M. (1998). A study of performance on tests from the CANTAB battery sensitive to frontal lobe dysfunction in a large sample of normal volunteers: implications for theories of executive functioning and cognitive aging. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 474-490.
- Schillerstrom, J. E., Horton, M. S. e Royall, D. R. (2005). The impact of medical illness on executive function. *Psychosomatics*, 46, 508-516.
- Shin, M. S., Park, S. Y., Park, S. R., Seol, S. H. e Kwon, J. S. (2006). Clinical and empirical applications of the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *Nature Protocols*, 1, 892-899.
- Shulman, K. I., Gold, D. P., Cohen, C. A. e Zuccherro, C. A. (1993). Clock-drawing and dementia in the community: a longitudinal study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 8, 487-496.
- Simões, M. (1994). *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das matrizes progressivas coloridas de Raven* (M. P. C. R.). Dissertações de doutoramento apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Simões, M. (1995). O Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven [The Raven Coloured Progressive Matrices test (RCPM)]. Em L. Almeida, M. Simões e M. Gonçalves (Eds.), *Provas Psicológicas em Portugal [Psychological tests in Portugal]* (pp. 1-18). Braga: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Simões, M. R., Santana, I e Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência. (2015). *Escala e Testes na Demência*. Lisboa: Novartis.

- Slachevsky, A., Villalpando, J. M., Sarazin, M., Hahn-Barma, V., Pillon, B. e Dubois, B. (2004). Frontal Assessment Battery and differential diagnosis of frontotemporal dementia and Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 61, 1104-1107.
- Spreen, O. e Strauss, E. (1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary* (2ªEd). Oxford: Oxford University Press.
- Takagi, R., Kajimoto, Y., Kamiyoshi, S., Miwa, H. e Kondo, T. (2002). The frontal assessment battery at bedside (FAB) in patients with Parkinson's disease. *No To Shinkei*, 54, 897-902.